



AUSLEGESCHRIFT

1 263 420

Int. Cl.:

F 161



Deutsche Kl.: 47 f 1 17/01-33/24

Nummer: 1 263 420

Aktenzeichen: A 44264 XII/47 f

Anmeldetag: 9. Oktober 1963

Auslegungstag: 14. März 1968

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schlauchanschluß für flexible Höchstdruckschläuche, deren innere Wandung von einer Verstärkungsdecke umgeben ist, mit einem Schlauchanschlußstück, das einen in das Innere des Schlauches eingeführten rohrförmigen Nippel mit einem in axialem Abstand vom inneren Nippelende angeordneten radial gerichteten Vorsprung auf der äußeren Nippeloberfläche und eine ringförmige, nach Verformung die äußere Schlauchdecke fest umschließende Hülse aufweist.

Flexible Hochdruckschläuche bestehen für gewöhnlich aus einer elastischen inneren Wandung, die für das im Schlauch zu fördernde Medium undurchlässig ist. Diese innere Wandung wird dann von einer Verstärkungsdecke umschlossen, welche die Flexibilität des Schlauches aufrechterhält, jedoch größere radiale Ausdehnungen des inneren Schlauches durch den Druck des Mediums verhindert. Die Verstärkungsdecke besteht dabei aus mehreren übereinanderliegenden Drahtschichten, die wendelig in entgegengesetzten Richtungen gewickelt sind. Die äußere Drahtschicht ist schließlich geflochten, und zwischen den einzelnen Schichten kann noch ein synthetischer Füllstoff angeordnet sein.

Bei bekannten Schlauchanschlüssen der eingangs genannten Art mag die erzielbare Verklemmung für durchschnittliche Belastungen ausreichen. Bei Höchstdruckbelastungen ist die Sicherung des Schlauches am Anschluß jedoch unzureichend, da die radiale, von der Hülse auf die Verstärkungsdecke ausgeübte Kraft teilweise durch die Elastizität der inneren Schlauchwandung aufgenommen wird.

Es ist weiterhin ein Schlauchanschluß für flexible Schläuche bekannt, bei dem der Nippel mit der Klemmhülse einstückig verbunden ist. Die Oberfläche des Nippels weist dabei eine im Durchmesser ansteigende Riffelung auf, während die Innenfläche der Klemmhülse gleichmäßig geriffelt ist. Wird zwischen den Nippel und die Klemmhülse ein Schlauchende eingeschoben und die Klemmhülse dann zusammengedrückt, so kann ein inniger Kontakt zwischen dem Nippel und der Verstärkungsdecke nur dann herbeigeführt werden, wenn der Schlauch vorher teilweise von seiner elastischen Innenwandung befreit worden ist. Dies erschwert die Montage. Ohne ein Entfernen der Innenwandung wäre auch bei diesem Aufbau keine ausreichend druckfeste Verbindung zustandezubringen.

Bei der Befestigung eines Schlauches auf einem Nippel ohne Verwendung einer äußeren Klemmhülse ist es bekannt, den Nippel mit einem schraubengang-

Schlauchanschluß für flexible
Höchstdruckschläuche

Anmelder:

Aeroquip A. G., Zug (Schweiz)

Vertreter:

Dr.-Ing. H. Negendank, Patentanwalt,
2000 Hamburg 36, Neuer Wall 41

Als Erfinder benannt:

Charles F. Crissy, Jackson, Mich. (V. St. A.)

Beanspruchte Priorität:

V. St. v. Amerika vom 10. Oktober 1962
(229 554)

2

förmigen Vorsprung zu versehen. Mit diesem Nippel ist jedoch keine sehr druckfeste Verbindung herbeizuführen, da der Vorsprung nur die elastische Innenwandung des Schlauches verformt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schlauchanschluß für flexible Hochdruckschläuche der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ohne Entfernen der elastischen Innenwandung des Hochdruckschlauches eine Einpressung der Verstärkungsdecke zwischen dem Nippel und der Hülse möglich wird, wobei die Einpressung so groß sein soll, daß vor einem eventuellen Abreißen des Verschlusses ein Platzen des Schlauches zu erwarten ist.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, daß gemäß der Erfindung der radiale Vorsprung auf der äußeren Nippeloberfläche in an sich bekannter Weise schraubengangförmig verläuft und eine Höhe aufweist, die größer als die Dicke der inneren Schlauchwandung ist, so daß der Vorsprung die Innenwand des Schlauches durchdringt und die Verstärkungsdecke des Schlauches unmittelbar gegen die Hülse preßt, deren Innenfläche in an sich bekannter Weise mit einer Riffelverzahnung versehen ist.

Durch die definierte Höhe des schraubengangförmigen Vorsprungs gegenüber der inneren Schlauchwandung ist auch ohne ein Entfernen der Innenwandung sichergestellt, daß von dem Vorsprung die Innenwandung bis auf die Verstärkungs-

809 518/333

BEST AVAILABLE COPY

decke durchgedrückt wird und die Verstärkungsdecke dann zwischen der Hülse und dem Vorsprung unverrückbar festgelegt ist.

Nach einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist zwischen dem inneren Nippelende und dem mit dem schraubengangförmigen Vorsprung versehenen Nippelteil in an sich bekannter Weise eine Riffelverzahnung vorgesehen. Dadurch wird nicht nur die Schlauchfesthaltung, sondern auch die Dichtwirkung verbessert.

Die Erfindung wird an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine zum Teil geschnittene Ansicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Schlauchanschlusses vor der Verformung,

Fig. 2 eine zum Teil geschnittene Ansicht des Schlauchanschlusses mit verformter Hülse,

Fig. 3 eine Ansicht des Anschlußnippels,

Fig. 4 einen vergrößerten Längsschnitt durch den Anschluß bei eingespanntem Schlauch,

Fig. 5 einen vergrößerten Teilquerschnitt des Schlauches mit dem Anschlußstück längs der Linie V-V nach Fig. 2.

Der Schlauchanschluß besteht aus einem rohrförmigen Nippel 10 mit einem äußeren Ende 12, einem inneren Ende 14 und Mittelteil 16 mit einer Außenwandung 18, die sich gegen die Innenwandung des Schlauches legt. Das äußere Nippelende 12 hat z. B. eine kegelförmige Aufweitung 20, die konzentrisch zur Nippelbohrung 22 verläuft. Diese kegelförmige Aufweitung 22 kann mit einem nicht gezeigten Leitungsanschlußstück dichtend zur Anlage gebracht werden. Zum Verbinden des Nippels 10 mit einer Mutter 30 kann am äußeren Nippelende 12 noch eine ringförmige Aussparung 24 zur Aufnahme eines ringförmigen Haltedrahtes 26 vorgesehen sein, der gleichzeitig in eine ringförmige Aussparung 28 der Mutter 30 eingreift.

Am äußeren Nippelende ist weiterhin ein ringförmiger Ansatz 32 vorgesehen, dessen Oberfläche sechskantig ausgebildet ist. Ferner ist auf dem Nippel eine ringförmige, radial vorspringende Schulter 34 vorhanden, die von dem Vorsprung 32 axial nach innen einen gewissen Abstand hat, wodurch zwischen dem Vorsprung 32 und dem vorspringenden Rand 34 eine Ringnut 36 gebildet ist.

Die mit der Schlauchinnenwand in Eingriff kommende Außenwand 18 des Nippels 10 hat im Anschluß an das innere Ende 14 eine Ringfläche 40 mit einer Riffelverzahnung 42 zur Verbesserung der Schlauchfesthaltung und der Abdichtung.

An der äußeren Nippelfläche 18 befindet sich unmittelbar in der Nähe der vorspringenden Schulter 34 ein schraubengangförmiger Vorsprung 44, der die Form eines in Fig. 4 dargestellten Sägezahnengewindes haben kann, bei dem eine Fläche 46 senkrecht zur Nippelaußenfläche steht, während die vorwärts gerichtete Fläche 48 des Vorsprungs schräg zur Nippelfläche verläuft und der maximale radiale Abstand des Vorsprungs von der Nippeloberfläche 18 durch eine Zylinderfläche 50 gegeben ist, die parallel zu der Nippeloberfläche 48 verläuft. Der radiale Abstand der Flächen 18 und 50 ist größer als die Stärke der inneren Schlauchwandung 64. Nach Fig. 3 ist das innere Ende 52 des schraubenförmigen Vorsprungs 44 abgeschrägt, wodurch die Aufnahme des Nippels in die Schlauchöffnung erleichtert wird.

Zum Schlauchanschluß gehört eine längliche Hülse 54 mit einer inneren Oberfläche 56, die eine Riffelverzahnung 60 aufweist. Das äußere Ende der Hülse 54 geht in einen radial nach innen greifenden Flansch 58 über, dessen axiale Stärke kleiner als die axiale Breite der Aussparung 36 ist, so daß der Flansch in die Aussparung hineinpaßt. Die Hülse 54 besteht z. B. aus einem verformbaren Material, wie weichem Stahl, Aluminium, Messing. Die Hülse 54 kann in bekannter Weise auch aus unverformbaren Ringsektoren gebildet sein, deren eines Ende am Nippel schwenkbar gehalten und deren anderes Ende durch einen aufschiebenden Ring in Klemmstellung gehalten ist.

Der in den Abbildungen dargestellte flexible Höchstdruckschlauch 62 besteht aus einer inneren nachgiebigen, abdichtenden Innenwandung 64, die beispielsweise aus Gummi, gummilähnlichen Stoffen oder Polytetrafluoräthylen hoher Dichte bestehen kann. Die Innenwandung ist von einer Verstärkungsdecke 66 eingehüllt, die aus mehreren Schichten von Drahtfäden besteht, die wendelig aufgewickelt und wenigstens in den oberen Schichten geflochten sind. Zwischen den Fadenschichten kann noch ein synthetischer plastischer Füllstoff 70 vorgesehen sein.

Zum Einbringen des Schlauches in den Anschluß werden die Hülse 54 über den Schlauch und der Nippelabschnitt 16 in den Schlauch geschoben, bis das Ende 52 des Vorsprungs 44 gegen das Schlauchende stößt. Dann wird der Nippel mittels eines Mutternschlüssels weiter in das innere Schlauchrohr hineingeschraubt, wobei sich der wendelförmige Vorsprung in die Innenwandung des Schlauches hinein-drückt. Die Drehung und weitere Einführung des Nippels in den Schlauch wird so lange fortgesetzt, bis das Schlauchende, wie in Fig. 1 gezeigt, gegen die Schulterfläche 38 des vorspringenden Randes 34 stößt.

Da der radiale Abstand des Vorsprungs 44 von der Nippeloberfläche 18 größer als die Öffnungsweite der Schlauchinnenwand 64 ist, können die Fläche 50 und die äußeren Teile des Vorsprungs die Schlauchinnenwand durchdringen und sich direkt an die innere Schicht der Verstärkungsdecke 62 anlegen. In einer üblichen Hülsenpresse wird dann die Hülse 54 radial auf die Verstärkungsdecke 66 gepreßt (Fig. 2). Bei diesem Verformen der Hülse drückt sich auch der Flansch 58 radial in die Aussparung 36 hinein und verhindert so eine axiale Verschiebung der Hülse relativ zum Nippel.

Die gegenseitige Lage von Schlauch und Anschluß nach dem Verformen zeigen die Fig. 2 und 4. Die Innenwand der Hülse greift mit ihrer Zahnung 60 in die äußere Schicht der Verstärkungsdecke 66, wobei von der verformten Hülse auf die Verstärkungsdecke und die Schlauchinnenwand zwischen Nippel und Hülse große Drücke ausgeübt werden. Die Wandstärke der inneren Schlauchwandung wird dabei infolge des aufgebrachten Druckes verringert, wodurch ein inniges Ineinandergreifen der Drähte 68 der Verstärkungsdecke mit dem schraubenförmigen Vorsprung 44 erreicht wird. Da die Flächen 46 des Vorsprungs senkrecht zur Nippelachse stehen und eine axiale Bewegung zwischen Nippel und Schlauch verhindern, bieten sie gegen eine Verschiebung des Nippels in Abblasrichtung einen besonders wirksamen Widerstand. Wenn die axiale Breite der Fläche 50 größer als der Durchmesser eines Drahtes

68 ist, dann bildet die Fläche 50 für den Druck, der durch die Hülse auf die Verstärkungsdecke ausgeübt wird, ein wirksames Widerlager. Diese Anordnung ergibt entsprechend der Ausbildung nach Fig. 4 eine starke Pressung der Verstärkungsdecke im Bereich 5 72 zwischen den Flächen 50 und der Hülse 54. Auch die Schrägflächen 48 haben an der starken Pressung zwischen dem Vorsprung und der Hülse Anteil. So wird an dem Vorsprung 44 zwischen Nippel, Verstärkungsdecke und Hülse ein inniger Metall-zu- 10 Metall-Kontakt erreicht.

Patentansprüche:

1. Schlauchanschluß für flexible Höchstdruck- 15 schläuche, deren innere Wandung von einer Verstärkungsdecke umgeben ist, mit einem Schlauchanschlußstück, das einen in das Innere des Schlauches eingeführten rohrförmigen Nippel mit einem in axialem Abstand vom inneren 20 Nippelende angeordneten radial gerichteten Vorsprung auf der äußeren Nippeloberfläche und eine ringförmige, nach Verformung die äußere

Schlauchdecke fest umschließende Hülse aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der radiale Vorsprung (44) auf der äußeren Nippeloberfläche (18) in an sich bekannter Weise schraubengangförmig verläuft und eine Höhe aufweist, die größer als die Dicke der inneren Schlauchwandung (64) ist, so daß der Vorsprung (44) die Innenwand des Schlauches (62) durchdringt und die Verstärkungsdecke (66) des Schlauches (62) unmittelbar gegen die Hülse (54) preßt, deren Innenfläche (56) in an sich bekannter Weise mit einer Riffelverzahnung (60) versehen ist.

2. Schlauchanschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem schraubengangförmigen Vorsprung (44) und dem inneren Ende (14) des Nippels (10) in an sich bekannter Weise eine Riffelverzahnung (42) vorgesehen ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Schwedische Patentschrift Nr. 148 792;
britische Patentschriften Nr. 894 114, 792 029;
USA.-Patentschriften Nr. 2 661 225, 2 572 645.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

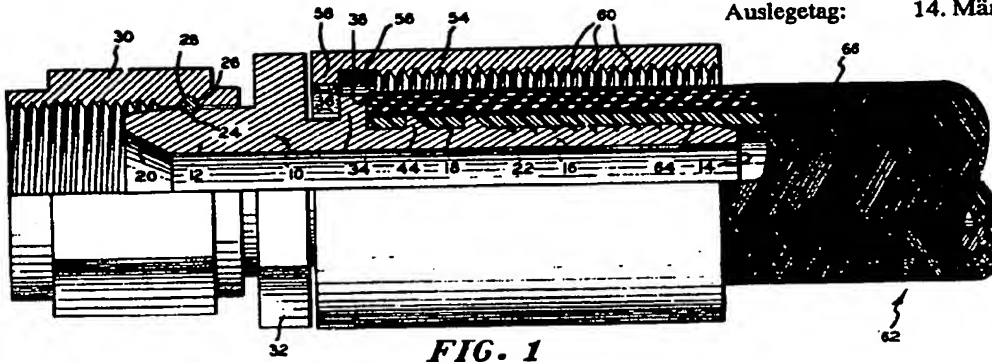


FIG. 1

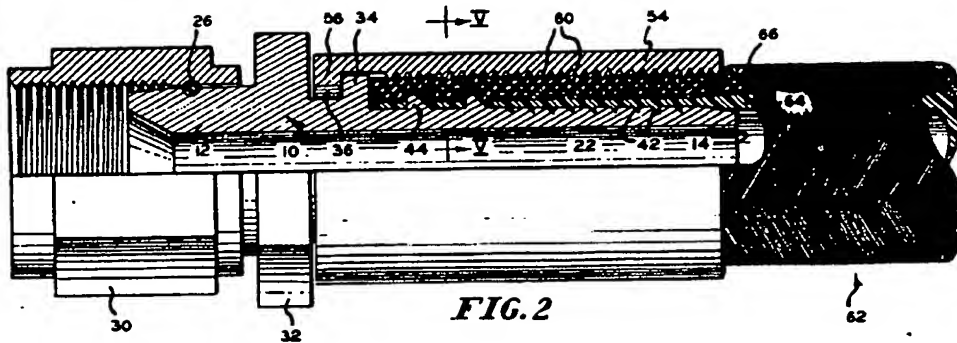


FIG. 2

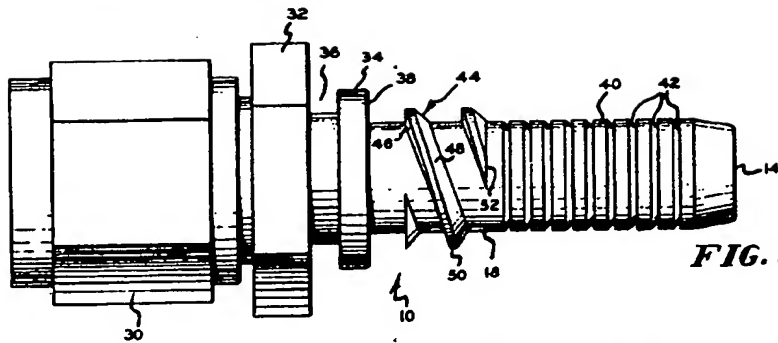


FIG. 3

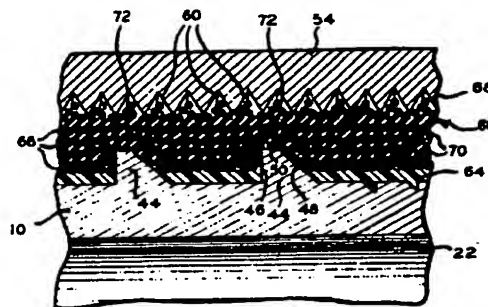


FIG. 4

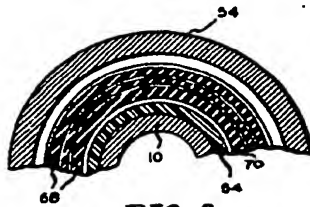


FIG. 5

BEST AVAILABLE COPY